

مدل داده انتظارات کارکنان تریاژ: سیستم اطلاعات اورژانس بیمارستانی*

مهدی کاهویی^۱، رقیه اسکروچی^۲، فرید عبادی فرد آذر^۳، حسن ابوالحسنی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: با توجه به پیچیدگی و طبیعت پویای تریاژ و چالش‌های پیش رو در انتخاب اطلاعات مورد نیاز در محیط اورژانس، این مطالعه با هدف بهبود کیفیت ثبت داده‌ها و اطلاعات فرایند تریاژ و انتقال آن از شکل کاغذی به ارزیابی تریاژ مبتنی بر رایانه از طریق پردازش مدل داده از انتظارات کارکنان واحد تریاژ از سیستم اطلاعات اورژانس انجام شده است.

روش بررسی: این مطالعه‌ی توصیفی روی پرستاران و پزشکان عمومی شاغل در واحد تریاژ بیمارستان‌های تابعه‌ی دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی در سال ۱۳۸۸ انجام شد. این مطالعه شامل سه مرحله بود. مرحله‌ی اول جمع‌آوری داده از طریق مصاحبه‌ی نیمه ساختارمند عمیق با سؤالات باز، مرحله‌ی دوم الگوسازی با روش پردازش منطقی و یک پارچه (RUP یا Rational unified process) و زبان مدل‌سازی یک پارچه (UML یا Unified modeling language) و مرحله‌ی سوم انجام یک مطالعه‌ی Delphi به وسیله‌ی یک پرسش‌نامه‌ی پژوهشگر ساخته روا و پایا برای تأیید علمی مدل‌ها بود. برای تحلیل داده‌های پرسش‌نامه از آماری‌های توصیفی استفاده شد.

یافته‌ها: از طریق مصاحبه با کارکنان واحد تریاژ دریافت شد که عناصر اطلاعاتی مورد نیاز کارکنان واحد تریاژ بر اساس فرایند کاری واحد باید از یک ارتباط منسجم و یک پارچه برخوردار باشد. در مرحله‌ی Delphi نتایج نشان داد که ۸۲ درصد از جامعه‌ی آماری با عناصر و ساختار اطلاعات در واحد تریاژ موافق است.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه حاکی از آن بود که کارکنان واحد تریاژ درک گسترده‌ای از تریاژ داشتند و تریاژ را به عنوان فرایندی تشخیص داده‌اند که در آن وخامت بیماری، غربالگری و جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ارزیابی با هم ترکیب می‌شوند. نتایج این مطالعه می‌تواند به منظور هدایت و اولویت‌بندی کردن اطلاعات مورد نیاز در حیطه‌ی تریاژ مصدومین و بیماران بر اساس عملکرد پرستاران و پزشکان تریاژ در سیستم اطلاعات اورژانس مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: تریاژ؛ سیستم‌های اطلاعات مراقبت اورژانس؛ سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی

پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۴/۲۹

اصلاح نهایی: ۱۳۹۲/۰۲/۱۰

دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۱/۲۰

ارجاع: کاهویی مهدی، اسکروچی رقیه، عبادی فرد آذر فرید، ابوالحسنی حسن. **مدل داده انتظارات کارکنان تریاژ: سیستم اطلاعات اورژانس بیمارستانی.** مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۲؛ ۱۰ (۳): ??

* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دکترای مدیریت اطلاعات سلامت است.

۱- استادیار، فن‌آوری اطلاعات سلامت، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشکده‌ی پیراپزشکی و پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران (نویسنده‌ی مسؤول)

Email: mkahouei@yahoo.com

۲- دانشیار، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشکده‌ی مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۳- استاد، مدیریت بهداشت، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۴- دانشیار، کامپیوتر، دانشکده‌ی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

مقدمه

بیش از دویست میلیون نفر سالانه در معرض بلایای طبیعی هستند و آرایه‌ی مراقبت‌های پزشکی برای این تعداد قربانی در چنین وقایعی، کاری بسیار دلهره‌آور است (۱). در این موقعیت‌های بحرانی مسأله‌ی تریاژ حایز اهمیت قرار می‌گیرد. تریاژ به معنای اولویت‌بندی آرایه‌ی مراقبت به بیماران نیازمند

عنوان یک تخصص وابسته به اطلاعات مطرح می‌باشد؛ به طوری که دسترسی سریع به اطلاعات دقیق با حداقل هزینه به منظور مراقبت بهتر از بیماران در آن بسیار ضروری است. ارزیابی فعالیت‌های فوریت‌های پزشکی به دلیل پراکندگی و معضلات جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات، دچار محدودیت جدی است (۱۳). بدیهی است که با پیشرفت دانش و تکنولوژی، تنها راه مؤثر برای رسیدن به هدف پیش‌گیری از وقوع یا کاهش عوارض این گونه سوانح و حوادث، استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی بالینی یک‌پارچه و جامع است. یک سیستم اطلاعات بالینی ابتدا باید برای حمایت از مراقبت بیمار و دوم برای گزارش آن چه که برای سایر مقاصد مورد نیاز است، طراحی گردد (۱۴). از این رو این مهم، در فوریت‌های پزشکی هم صدق می‌کند؛ به طوری که در حوزه فوریت‌های پزشکی وظیفه‌ی سیستم اطلاعات، ایجاد حلقه‌های ارتباطی مؤثر و برنامه‌ریزی صحیح است، به نحوی که برای اقدام سریع و به موقع خدمات پزشکی اورژانس، زمینه‌ی لازم را فراهم سازد و این سیستم برای نجات جان افراد جامعه و جلوگیری از معلولیت‌ها انجام وظیفه می‌کند (۱۵). اما با بهره‌گیری از انفورماتیک پزشکی امروزه سیستم‌های اطلاعات فوریت‌ها به گونه‌ای طراحی و اجرا می‌شود که در برگیرنده‌ی اطلاعات متنوع بالینی، پاراکلینیکی و مدیریتی می‌باشند (۱۳). برای افزایش اثربخشی مدیریت فوریت‌های پزشکی، ضروری است تا سیستم اطلاعات اورژانس به طور مناسب طراحی شود. چون طراحی سیستم اطلاعاتی برای هر سازمانی حیاتی است، زیرا هر سازمانی که داده‌های صحیح، دقیق، به هنگام و جامع در اختیار داشته باشد و بتواند در کمترین زمان به داده‌های مورد نیازش دستیابی داشته باشد، موفق‌تر است (۱۶). سیستم‌های اطلاعاتی باید از فرایندهای روزانه‌ای که برای تنظیم فعالیت واحدهای درمانی ضروری است، پشتیبانی کنند (۱۷). از این رو برای رسیدن به چنین وضعیتی، تحلیل نظام اطلاعات و ارائه‌ی مطلوب آن در قالب یک مدل منطقی و فنی که به عنوان زیر ساختار پایگاه اطلاعاتی محسوب می‌شود، ضروری

تعریف شده است. تریاژ بر حسب مکان انجام آن نیز نام‌گذاری می‌شود. مانند تریاژ بیمارستانی، تریاژ نظامی و تریاژ بلایا است (۵-۲). این مفهوم برای مراکز مراقبت‌های فوری و بخش‌های اورژانسی که در آن بیماران بدون برنامه‌ریزی یا زمان‌بندی با آمبولانس یا وسایل دیگر مراجعه می‌کردند تا مراقبت‌های اورژانسی دریافت کنند، مورد استفاده قرار گرفت. بخش‌های اورژانس که به طور اولیه به عنوان یک مرکز مراقبت برای موارد فوری و حاد ایجاد شده بود، در نظر عموم به عنوان تنها منابع در دسترس در تمام ساعات شبانه‌روز شناسایی شدند. این دیدگاه منجر شد تا به تدریج تعداد مراجعه‌ی بیماران با شکایت غیر اورژانسی به این مراکز بیشتر شود و در نهایت تراکم کار این بخش‌ها افزایش پیدا کرد (۶). نحوه‌ی تریاژ در بخش اورژانس در زمان بلایا بسته به برنامه‌های بخش اورژانس و بیمارستان مربوط متفاوت است. در این موارد کار تریاژ را گروهی متشکل از پزشک و پرستار با هم و یا پزشک و پرستار به تنهایی انجام می‌دهند. در زمان انتقال قربانیانی که وضعیت‌شان مشخص شده است، این افراد باید به سرعت بیماران را ارزیابی کنند و مشخص نمایند که کدام بیمار برای دریافت تداخلات درمانی در اولویت است. در این جا تداخلات درمانی شامل اقداماتی است که شانس بقای بیمار را افزایش می‌دهد (۷). دقت و صحت و زمان تصمیم‌گیری تریاژ می‌تواند به روی دستاوردهای بخش اورژانس تأثیرگذار باشد (۸-۱۰). از این رو دسترسی به اطلاعات با کیفیت بهترین استراتژی در انجام عملیات اورژانس و امداد رسانی است. در مورد این که بر پایه‌ی چه نوع اطلاعاتی کارکنان واحد تریاژ در ارتباط با ارائه‌ی خدمات به مصدومین تصمیم‌گیری می‌کنند (۱۱) و یا این که چه متغیرهایی بر مدت زمان صرف شده برای تصمیم‌گیری تریاژ تأثیر می‌گذارد، یافته‌های کمی در دسترس است (۱۲). در نهایت وخامت حال بیمار و سایر بیماری‌های زمینه‌ای که او را همراهی می‌کنند، ساختار بخش اورژانس و میزان پیشرفته بودن آن و تعاملات اجتماعی نقش مهمی در تصمیم‌گیری تریاژ می‌تواند ایفا کنند (۲). در نتیجه فوریت‌های پزشکی به

می‌تواند برای کارکنان ارزشمندتر باشد و چه عواملی از نظر کارکنان بر کارآمدی سیستم اطلاعات اورژانس مؤثر است، سؤالاتی بودند که با استفاده از رویکرد مصاحبه به آن پاسخ داده می‌شد. مصاحبه با سؤالات باز این امکان را برای مشارکت‌کنندگان به وجود آورد که تجربیات خود را در مورد پدیده‌ی مورد بررسی به طور کامل توضیح دهند. در این روش محقق با حضور در واحد تریاژ بخش اورژانس و ارتباط با مشارکت‌کنندگان، ابتدا سعی کرد تا ارتباط مثبتی با مصاحبه‌شوندگان برقرار نماید؛ به طوری که آن‌ها بتوانند به راحتی در یک محیط امن و راحت تجربیات و نگرش‌های واقعی خود را با محقق در میان بگذارند. در ابتدا هدف تحقیق، روش مصاحبه و حق افراد نسبت به شرکت در مطالعه و یا امتناع از آن برای مشارکت‌کنندگان توضیح داده شد و رضایت آگاهانه‌ی آن‌ها اخذ گردید. استفاده از سؤالات کلی به عنوان راهنمای مصاحبه به گونه‌ای طراحی شد که پاسخ باز و تفسیری، مشارکت‌کنندگان را هدایت نماید. سؤالات اصلی و شروع‌کننده مطابق جدول ۱ بود.

مصاحبه‌ها در اولین فرصت ممکن بر روی کاغذ نوشته می‌شدند و پس از چندین بار بازخوانی دقیق توسط محقق مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گرفتند. به منظور افزایش اعتبار و مقبولیت داده‌ها از تحلیل همزمان داده‌ها، انتخاب افراد مطلع (حداقل ۵ سال سابقه‌ی کار در واحد تریاژ) و مشاهده‌ی مداوم فعالیت واحد تریاژ استفاده شد. زمان مصاحبه در هر جلسه بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه بود. در شروع هر جلسه اطلاعات جمع‌آوری شده از جلسات قبیل در اختیار کارکنان قرار می‌گرفت تا پژوهشگر و کارکنان درک مشترکی از مطالب

است تا عملیات تیم فوریت‌های پزشکی تسهیل گردد. این مطالعه قصد داشت تا بر اساس بررسی فرایندهای استاندارد تعریف شده از طرف وزارت متبوع که در واحدهای تریاژ در بخش اورژانس بیمارستان‌ها انجام می‌شود و تعیین نیازهای اطلاعاتی مبتنی بر فرایندها، الگوی منطقی داده از انتظارات و نیازهای اطلاعاتی این دسته از کارکنان طراحی نماید تا انتقال ثبت فرایند تریاژ از شکل کاغذی به ارزیابی تریاژ مبتنی بر کامپیوتر انجام شود. این امر باعث می‌شود تا کارکنان این واحد با به دست آوردن اطلاعات مرتبط، به موقع، کامل و یک‌پارچه، عملیات فوریتی را بهتر هدایت و بهبود بخشند و با اجرای این مطالعه، مقدمات اساسی برای راه‌اندازی پایگاه اطلاعاتی جامع و ملی که از فرایندهای حیاتی فوریت پزشکی حمایت کند، انجام پذیرد.

روش بررسی

در این مطالعه‌ی توصیفی که در سال ۱۳۸۸ انجام شد، جامعه‌ی آماری شامل پرستاران (۲۸۸ نفر) و پزشکان عمومی (۱۸ نفر) شاغل در واحد تریاژ ۹ مرکز درمانی و آموزشی تحت پوشش دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی بود که دارای نظام اطلاعات اورژانس بودند. این مطالعه در طی سه مرحله انجام شد. مرحله‌ی اول به جمع‌آوری داده از طریق مصاحبه‌ی نیمه‌ساختارمند عمیق با سؤالات باز بود و از تحلیل آن برای ارایه‌ی یک مدل داده از انتظارات کارکنان واحد تریاژ از سیستم اطلاعات اورژانس استفاده شد. در این مرحله درک این که این دسته کارکنان از سیستم اطلاعات اورژانس چه انتظاری دارند و چه نوع عملکردی از این سیستم اطلاعاتی

جدول ۱: سؤالات اصلی و شروع‌کننده در مصاحبه

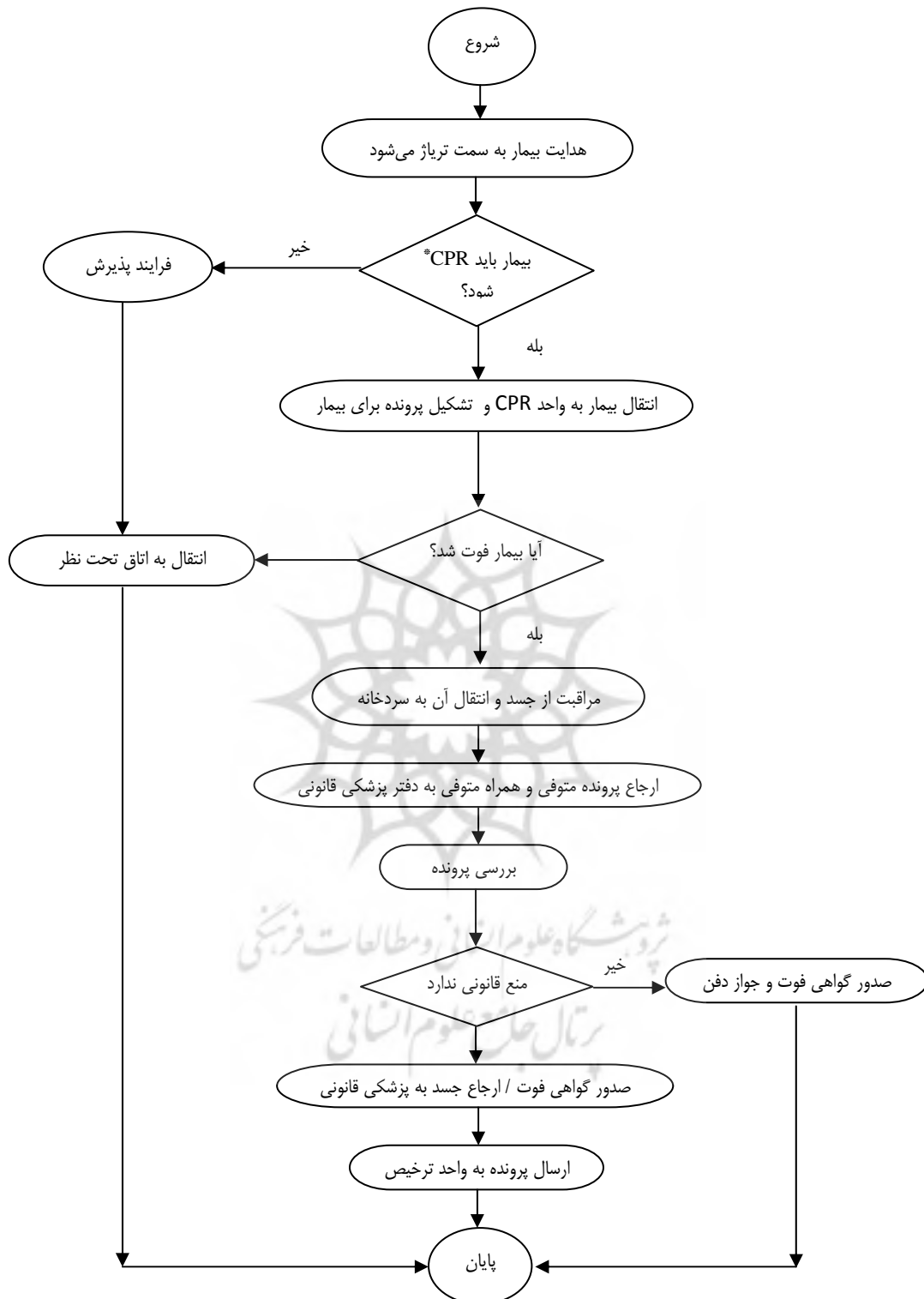
ردیف	نوع سؤال
۱	مراحل فرایند کاری شما چگونه است؟
۲	در یک شفت کاری خود چه استفاده‌هایی از سیستم اطلاعات اورژانس می‌کنید؟
۳	سیستم اطلاعات اورژانس چه کمکی در انجام وظایف شما می‌کند؟
۴	آیا سیستم اطلاعات اورژانس در واحد شما کارآمد می‌باشد؟ چرا؟
۵	چه عواملی به کارآمد بودن سیستم اطلاعات اورژانس در واحد شما کمک می‌کند؟

گردید و آزمون Cronbach's alpha انجام شد؛ به طوری که ضریب آلفا در کل سوالات ۸۶/۲ درصد به دست آمد. در این مطالعه برای تحلیل نظرات جامعه‌ی آماری، به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) از آمار توصیفی استفاده شد.

یافته‌ها

بر اساس هدف مطالعه، ۲۰ نفر از پرستاران و پزشکان عمومی شاغل در واحد تریاژ جامعه‌ی آماری در مصاحبه شرکت کردند، که از این میان ۱۵ نفر پرستار و ۵ نفر پزشک عمومی بودند. همچنین ۱۶ نفر از جامعه‌ی آماری را زن تشکیل داد. بر اساس مصاحبه با شرکت‌کنندگان دریافت شد که فعالیت واحد تریاژ از فرایندهای کاری متعددی تشکیل می‌شود؛ به طوری که بر اساس وضعیت بیمار به محض ورود به واحد تریاژ بیمار باید مراحل متعددی را طی نماید. این جریان عملیات واحد تریاژ از ورود بیمار به واحد شروع تا ارسال پرونده‌ی بیمار به واحد ترخیص ختم می‌گردد (نمودار ۱). به وسیله‌ی مصاحبه با جامعه‌ی آماری مشخص شد که پرستاران و پزشکان برای مدیریت و انجام فعالیت‌های متعدد تریاژ به زمان ورود بیمار نیاز داشتند؛ به طوری که یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار می‌داشت: "ما به زمان ورود نیاز مبرمی داریم زیرا این نوع اطلاعات از لحاظ بالینی ما حایز اهمیت است. ما باید بدانیم که بین زمان رخداد حادثه با زمان ورود بیمار به واحد تریاژ چه قدر بوده است. همچنین چه زمانی بیمار را تحویل گرفته‌ایم و اقدامات بعدی را برای وی انجام داده‌ایم." دریافت شد که جنسیت از دیگر اقلام اطلاعاتی مورد نیاز کارکنان بود. یکی از مصاحبه‌شوندگان پرستار بیان داشت "بحث پاسخ‌گویی به مقامات قانونی و مراجع قضایی و همچنین از لحاظ نوع درمان بر حسب نوع جنس و حفظ قلمرو و تعیین بخش مورد نظر برای بیمار به خصوص در مورد نوزادان برای ما مهم است." نوع اقدام درمانی از دیگر اطلاعات مورد نیاز جامعه‌ی آماری بود؛ به طوری که یکی از مصاحبه‌شوندگان پزشک بیان داشت:

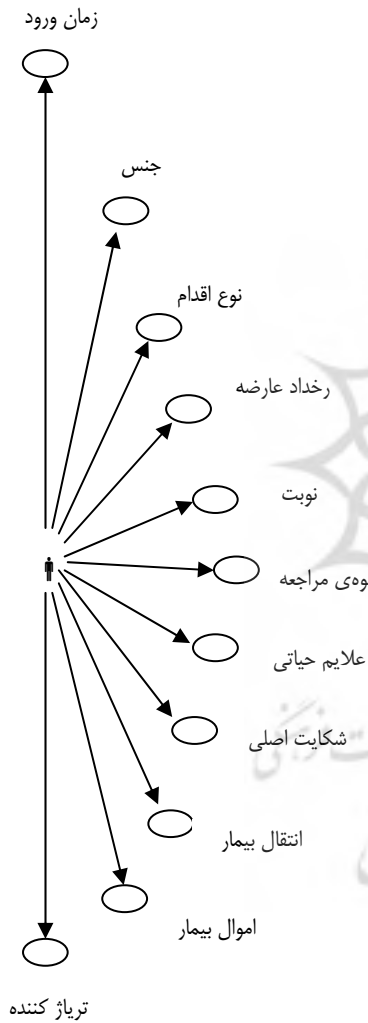
جلسات قبل داشته باشند. مرحله‌ی دوم به الگوسازی مربوط بود. در این مرحله برای الگوسازی از روش Rational unified process (RUP) که یکی از روش‌های شیء‌گرا در مهندسی نرم‌افزار است، استفاده شد. این روش رویکردها، وظایف و مسؤولیت‌ها را در یک سازمان توسعه و نظام‌دهی می‌کند و هدف آن تضمین تولید محصول نرم‌افزاری با کیفیت بالا و منطبق بر نیازمندی‌های کاربران در زمان و هزینه‌ی پیش‌بینی شده می‌باشد. در این روش جهت طراحی فرایندها و داده‌ها و ارتباط بین آن‌ها از زبان Unified modeling language (UML) که یک زبان یک‌پارچه جهت طراحی و مدل‌سازی است، استفاده شد؛ به طوری که ابتدا بر اساس مصاحبه‌ی انجام شده با جامعه‌ی پژوهش، الگوی مفهومی روندها، نقش‌ها و مسؤولیت‌ها، ترسیم گردید. سپس به منظور بهبود کیفیت الگوی مفهومی، طرح اولیه در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت و نظرات آنان در الگو اعمال گردید. در نهایت با تحلیل نیازهای اطلاعاتی و با همکاری و هماهنگی جامعه‌ی آماری، الگوی منطقی طراحی گردید؛ به طوری که با کمک آن الگو، پژوهشگر توانست شناخت بهتری از ساختار و عناصر اطلاعاتی که به ازای هر یک از فرایندها باید در سیستم اطلاعاتی موجود باشد، به دست آورد. به منظور تأیید الگوی نهایی از لحاظ فنی و علمی، در مرحله‌ی سوم، مطالعه‌ی Delphi انجام شد؛ به طوری که نمودار جریان کاری، ساختار و عناصر اطلاعاتی و نمودار ارتباط موجودیت‌ها در بین داده‌های مورد نیاز واحد تریاژ به همراه یک پرسش‌نامه‌ی پژوهشگر ساخته در اختیار تمامی پرستاران و پزشکان عمومی شاغل در واحد تریاژ که برخی از آن‌ها صاحب‌نظر در خدمات اورژانس بیمارستانی بودند، قرار گرفت و نظرات آن‌ها جمع‌آوری گردید. به منظور روایی صوری و محتوا، پرسش‌نامه‌ی مربوط به صاحب‌نظران طب اورژانس داده شد، نظرات آنان مورد بررسی قرار گرفت و دوباره پرسش‌نامه بازنویسی شد. به منظور پایایی، پرسش‌نامه به صورت تصادفی بین ۳۰ نفر از کارکنان واحد تریاژ به عنوان پایلوت توزیع



نمودار ۱: نمودار فعالیت جریان عملیات تریاژ در واحد های اورژانس بیمارستان‌های تابعه‌ی دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران
 * CPR: Cardiopulmonary resuscitation

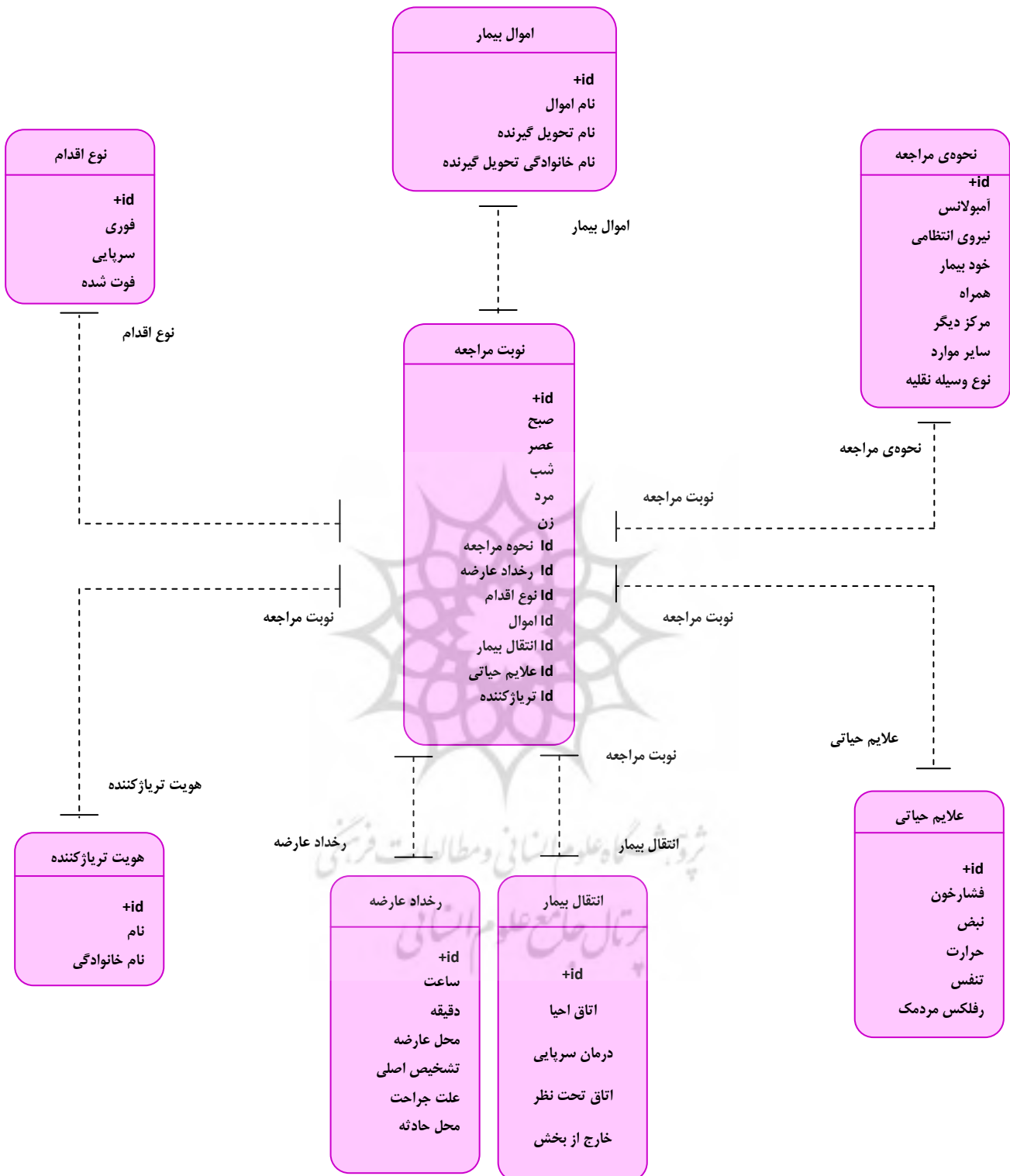
بیمار برای کارکنان تریاژ حایز اهمیت بود؛ به طوری که یکی از پرستاران مصاحبه‌شونده بیان داشت: "تیم تریاژ تا حدودی مسؤول حفظ اموال بیماران است ولی مسؤولیت نگهداری آن را ندارد. از این رو باید در اولین فرصت ممکن و در صورت هوشیاری بیمار حفاظت از اموال بیمار را به بیمار گوشزد کرد و در صورت امکان ترتیبی اتخاذ گردد تا بیمار بتواند اموال خود را به نزدیک‌ترین بستگان خود تحویل دهد. در غیر این صورت ما اموال بیمار را نزد دفتر پرستاری نگه می‌داریم". همچنین دریافت شد که اطلاع از هویت تریاژ‌کننده برای کارکنان حایز اهمیت بود؛ به طوری که یکی از پزشکان مصاحبه‌شونده اظهار داشت: "با توجه به این که تریاژ بیماران دارای بار مسؤولیت درمانی و قانونی را برای ما به همراه دارد، چه بسا نتیجه‌ی این تریاژ گاهی منجر به عدم بستری بیمار می‌گردد و ممکن است که به بیمار توصیه شود تا به مرکز درمانی دیگری مراجعه کند. در صورتی که تریاژ توسط فرد تریاژ‌کننده به طور نامناسب انجام شده باشد، ممکن است ارجاع بیمار با عواقب احتمالی همراه باشد. از این رو اطلاع از هویت تریاژ‌کننده برای ما بسیار مهم است." با توجه به عناصر اطلاعاتی به دست آمده، به یک بسته‌ی اطلاعاتی مورد نیاز از عناصر و ساختار اطلاعاتی دسترسی پیدا شد (شکل ۱). از طریق مصاحبه با کارکنان واحد تریاژ مشخص شد که عناصر اطلاعاتی مورد نیاز کارکنان واحد تریاژ بر اساس فرایند کاری واحد باید از یک ارتباط منسجم و یک‌پارچه برخوردار باشد، زیرا سیستم اطلاعات اورژانس بیمارستان بر مبنای نیاز کارکنان واحد تریاژ بتواند ارتباط معقولی بین این عناصر ایجاد کند (شکل ۲). در مرحله‌ی Delphi از ۲۸۸ پرستار در بخش اورژانس ۱۴۹ (۵۱/۷ درصد) نفر و از ۱۸ نفر پزشک عمومی ۹ (۵۰ درصد) نفر در مطالعه مشارکت کردند. نتایج نشان داد که ۸۱ درصد از پرستاران و پزشکان با نمودار فعالیت واحد تریاژ موافق بودند. ۸۲ درصد از آن‌ها با عناصر و ساختار اطلاعات در واحد تریاژ موافق بودند و در نهایت ۸۲ درصد آن‌ها موافقت خود را با وضعیت ارتباط بین عناصر اطلاعاتی مورد نیاز کارکنان تریاژ در سیستم اطلاعات اورژانس نشان دادند (جدول ۲).

"با توجه به محدودیت زمان در فوریت‌های پزشکی اگر نوع اقدام تعیین نگردد، باعث اتلاف زمان و هزینه می‌شود. چه بسا عوارض جدیدی هم ممکن است برای بیمار به وجود آید." نیز مشخص شد که اطلاع از زمان رخداد عارضه برای کارکنان واحد تریاژ حایز اهمیت است. یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان داشت: "این اطلاعات سرعت عمل اورژانس پیش‌بیمارستانی را برای ما مشخص می‌کند. همچنین اطلاع از زمان دقیق حادثه به ویژه در مواردی است کامل قلبی و تعیین انجام احیای قلبی و ریوی و مدت ادامه‌ی آن برای ما بسیار اهمیت دارد." اطلاع از نوبت مراجعه از دیگر عناصر اطلاعاتی مورد نیاز جامعه‌ی آماری بود. یکی از پرستاران بیان داشت: "این نوع اطلاعات از لحاظ مدیریت واحد تریاژ در جهت تعیین حجم کاری در شیفت‌های مختلف و چیدمان مناسب کارکنان تریاژ در نوبت‌های کاری برای ما مهم است." از دیگر عناصر اطلاعاتی مورد نیاز کارکنان واحد تریاژ اطلاع از علایم حیاتی مصدوم بود زیرا یکی از پزشکان عمومی اظهار داشت: "چون بیمار به محض ورود به واحد تریاژ باید از لحاظ وضعیت سلامت مورد ارزیابی و بررسی قرار گیرد و مبتنی بر این بررسی اقدامات درمانی تعیین گردد، از این رو یکی از محورهای اصلی برای ما مشخص شدن وضعیت علایم حیاتی بیمار است." ما دریافتیم که اطلاع از شکایت اصلی بیمار یا مصدوم برای جامعه‌ی آماری مهم است. یکی از پرستاران اظهار داشت: "با توجه به این که بررسی وضعیت بیمار محور اصلی و تعیین‌کننده در انتخاب روش‌های درمانی است، توجه به مشکل اصلی از اولویت برخوردار است" همچنین وی بیان کرد: "بسیاری از ما اعتقاد داریم که بررسی و ارزیابی بیمار باید از مشکل اصلی آغاز شود و سپس سیستم‌های نزدیک‌تر آن را ارزیابی کنیم." اطلاع از انتقال بیمار برای کارکنان واحد تریاژ اهمیت داشت، زیرا یکی از پزشکان مصاحبه‌شونده بیان داشت: "با توجه به این که یکی از استراتژی‌های اصلی در واحد تریاژ تعیین و تکلیف سریع بیمار و ترخیص سریع از واحد تریاژ است. از این رو تصمیم‌گیری و اشراف بر انتقال بیمار به واحدهای درمانی مختلف برای ما ضرورت دارد." دریافت شد که اطلاع از اموال



- ۱- زمان ورود
 - ۱-۱: ساعت و دقیقه
 - ۲- جنس
 - ۲-۱: مرد، زن
 - ۳- نوع اقدام
 - ۳-۱- فوری
 - ۳-۲- سرپایی
 - ۳-۳- فوت شده
 - ۴- رخداد عارضه
 - ۴-۱- ساعت و دقیقه
 - ۴-۲- محل عارضه
 - ۵- نوبت مراجعه
 - ۵-۱- صبح، عصر، شب
 - ۶- نحوه‌ی مراجعه
 - ۶-۱- آمبولانس
 - ۶-۲- نیروی انتظامی
 - ۶-۳- خود بیمار
 - ۶-۴- به وسیله‌ی همراه
 - ۶-۵- ارجاع از سایر مراکز
 - ۶-۶- سایر موارد
 - ۷- علائم حیاتی
 - ۷-۱- فشارخون
 - ۷-۲- نبض
 - ۷-۳- درجه حرارت
 - ۷-۴- سرعت تنفس
 - ۷-۵- رفلکس مردمک ها
 - ۸- شکایت اصلی
 - ۸-۱- تشخیص اولیه یا علت مراجعه
 - ۹- انتقال بیمار
 - ۹-۱- اتاق احیاء
 - ۹-۲- درمان سرپایی
 - ۹-۳- اتاق تحت نظر
 - ۹-۴- خارج از بخش اورژانس
 - ۱۰- اموال بیمار
 - ۱۰-۱- لیست اموال بیمار
 - ۱۰-۲- نام و نام خانوادگی تحویل گیرنده
 - ۱۱- تریاز کننده
 - ۱۱-۱- نام و نام خانوادگی

شکل ۱: ساختار و عناصر اطلاعات در عملیات تریاز در واحدهای اورژانس بیمارستان‌های تابعه‌ی دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران



شکل ۲: الگوی منطقی ارتباط موجودیت‌های فرایند تریاژ در واحد اورژانس بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران

جدول ۲: بررسی نگرش کارکنان بخش اورژانس نسبت به فعالیت واحد تریاژ و عناصر اطلاعاتی و ارتباط بین آن‌ها در سیستم اطلاعات اورژانس (n = ۱۵۸)

وضعیت نگرش	کاملاً مخالف تعداد (درصد)	مخالف تعداد (درصد)	نظری ندارم تعداد (درصد)	نسبتاً موافق تعداد (درصد)	موافق تعداد (درصد)	کاملاً موافق تعداد (درصد)
نمودار جریان کار	-	-	-	۳۰ (۱۹)	۱۲۸ (۸۱)	-
عناصر و ساختار اطلاعات	-	-	-	۲۰ (۱۳)	۱۳۰ (۸۲)	۸ (۵)
نمودار ارتباط موجودیت عناصر اطلاعاتی	-	-	۳ (۲)	۲۰ (۱۳)	۱۳۰ (۸۲)	۵ (۳)

بحث

در این مطالعه انتظارات کارکنان واحد تریاژ از سیستم اطلاعات اورژانس بیمارستانی گزارش شد. اطلاعات تریاژ باید جامع، خوانا، قابل دسترس در طی ویزیت بیمار در بخش اورژانس یا بعد از آن باشد. این سیستم اطلاعاتی باید فعالیت‌های مربوط به آموزش را کاهش و ثبت اطلاعات مورد نیاز را کامل و تصحیح نماید (۱۸). یافته‌ها نشان داد که جامعه‌ی آماری به هنگام تریاژ بیماران به اطلاعات مربوط به نحوه‌ی مراجعه بیماران نیاز داشت. از سوی دیگر این دسته از اطلاعات به عنوان حداقل اطلاعات مراقبتی است که تیم پرستاری جهت اعزام بیماران به بخش اورژانس بیمارستانی به آن نیاز دارند (۱۹). این یافته نشان می‌دهد که جامعه‌ی آماری بر این اعتقاد بودند تا اطلاع از نحوه‌ی مراجعه برای تیم پزشکی حایز اهمیت است، چرا که Froid و همکاران دریافتند که این دسته از اطلاعات بیمار باعث می‌شود تا به هنگام پذیرش بیمار در بخش اورژانس، حداقل اطلاعات مورد نیاز پزشکان فراهم گردد (۲۰). نتایج این مطالعه نشان داد که جامعه‌ی آماری در فرایند تریاژ به اطلاعات راجع به نوبت مراجعه نیازمند بود. این نتیجه حاکی از آن است که جامعه‌ی آماری معتقدند که اطلاع از نوبت مراجعه بر نوع مداخلات پزشکی تأثیر می‌گذارد، چرا که در اکثر سیستم‌های اطلاعات اورژانس، این نوع اطلاعات را به خاطر اجرای مداخلات جهت رفع مشکلات مصدومین و ارزیابی اثربخشی آن‌ها در ماجول ردیابی بیمار تعریف کرده‌اند (۲۱). از دیگر اطلاعات مورد نیاز پرستاران و پزشکان واحد تریاژ دسترسی به اطلاعات علایم حیاتی بیماران و مصدومین در سیستم اطلاعات اورژانس

بیمارستان بود. کسب علایم حیاتی بیماران در فرایند تریاژ یک اقدام استاندارد در این فرایند تعریف شده است (۳). البته به هنگام انتقال بیماران از صحنه‌ی حادثه به بیمارستان، تبادل اطلاعات خیلی ضروری است. به ویژه اطلاع از وضعیت علایم حیاتی بیمار، تبادل این گونه اطلاعات بین تیم اورژانس و پزشکان متخصص از اهمیت خاصی برخوردار است (۲۲، ۲۳). این یافته حاکی از آن است که جامعه‌ی آماری بر این باور بودند که این نوع اطلاعات در سیستم اطلاعات اورژانس می‌تواند در شناسایی مشکلات خاص و تعیین هر گونه تغییر در وضعیت مصدومین به تیم اورژانس کمک کند و کیفیت خدمات ارایه شده را بهتر نماید، زیرا این نوع اطلاعات در سیستم اطلاعات اورژانس بیمارستانی، جزء عناصر اطلاعاتی مربوط به ارزیابی اولیه تعریف شده است (۱۹). Lucian و همکاران (به نقل از Gravel و همکاران) به منظور بررسی میزان ثبت علایم حیاتی در واحد تریاژ بخش اورژانس اطفال مطالعه‌ای را انجام دادند. آن‌ها با بررسی روی ۲۰۸۱ بیمار در شیفت‌های کاری متعدد دریافتند که موارد بسیار زیادی از عدم ثبت کامل علایم حیاتی در پرونده‌ی اورژانس بیماران وجود داشت؛ به طوری که این عدم ثبت اطلاعات در شیفت‌های کاری صبح و عصر به مراتب بیش از شیفت شب بود (۲۲). یافته‌ها نشان داد که اطلاعات مربوط به انتقال بیمار به خصوص در زمینه‌ی احیای قلبی-ریوی، جزء موارد مورد نیاز جامعه‌ی آماری این مطالعه بود، زیرا زمانی که بیماران تحت احیای قلبی و ریوی قرار می‌گیرند، باید نتیجه‌ی این عملیات از لحاظ موفق بودن یا نبودن آن در سیستم اطلاعات اورژانس ثبت شود (۲۳). اغلب این نوع

انواع اطلاعاتی که پرستاران تریاژ از بیماران به دست می‌آوردند، مطالعه‌ای را انجام دادند. آن‌ها دریافتند که اکثر پرستاران بر اساس معیار استاندارد اطلاعات لازم را از بیماران کسب نمی‌کنند، بلکه بر اساس شرایط موجود و حل مسایل موجود در تریاژ اطلاعات مورد نیاز خود را از بیمار کسب می‌کردند (۲۵).

نتیجه‌گیری

در این مطالعه نتایج نشان داد که اکثر پرستاران و پزشکان اعتقاد داشتند که وجود اطلاعاتی از قبیل علایم حیاتی، نحوه‌ی مراجعه و وضعیت انتقال بیمار و سایر اطلاعات در هنگام تریاژ بیماران در سیستم اطلاعات اورژانس بیمارستان بسیار مهم است. نتایج نشان داد که کارکنان واحد تریاژ جهت انجام مداخلات پزشکی جهت رفع مشکلات مصدومین و ارزیابی اثربخشی آن‌ها، شناسایی مشکلات خاص و تعیین هر گونه تغییر در وضعیت مصدومین و کمک به تداوم ارایه‌ی خدمات به آن‌ها و در نهایت ارتقای کیفیت خدمات ارایه شده توسط تیم اورژانس، به عناصر اطلاعاتی متعددی نیاز داشتند. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن بود که کارکنان واحد تریاژ درک و فهم گسترده‌ای از تریاژ داشتند و تریاژ را به عنوان فرایندی تشخیص داده‌اند که در آن وخامت بیماری، غربالگری و جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ارزیابی با هم ترکیب می‌شوند. نتایج این مطالعه می‌تواند به منظور هدایت و اولویت‌بندی کردن اطلاعات مورد نیاز در حیطه‌ی تریاژ مصدومین و بیماران بر اساس عملکرد پرستاران و پزشکان تریاژ در سیستم اطلاعات اورژانس مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه با همکاری پرستاران و پزشکان بخش اورژانس بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی انجام شده است، محققین بر خود لازم می‌دانند تا از مساعدت و همکاری یکایک این عزیزان تشکر و قدردانی نمایند.

اطلاعات در سیستم اطلاعات اورژانس بیمارستان در حیطه‌ی اطلاعات مربوط به وضعیت ترخیص یا انتقال بیمار تعریف می‌شود (۲۱). نتایج نشان داد که جامعه‌ی آماری در سیستم اطلاعات اورژانس نیاز به اطلاعات راجع به رخداد عارضه داشتند. این نتیجه نشان می‌دهد که جامعه‌ی آماری بر این باور بودند که اطلاع از رخداد عارضه در سیستم اطلاعات اورژانس روی استراتژی ارایه‌ی خدمات تأثیر می‌گذارد، زیرا مطالعات نشان داده‌اند که اکثر بیمارستان‌ها به منظور کمک به تداوم ارایه‌ی خدمات به مصدومین در سیستم‌های اطلاعات اورژانس اغلب این دسته از اطلاعات را در ماجول‌های متعددی تعریف کرده‌اند از قبیل ماجول ارزیابی اولیه یا معاینات فیزیکی و شرح حال (۲۱)، ماجول اقدامات پیگیری (۲۲) و یا در ماجول عناصر اطلاعات بالینی (۱۹). یافته‌ها نشان داد که برخی از پرستاران و پزشکان واحد اورژانس نسبت به عناصر اطلاعاتی واحد تریاژ به طور نسبی موافق بودند. این نتایج می‌تواند گویای این باشد که اطلاعات واقعی که در فرایند تریاژ جمع‌آوری می‌شوند، اغلب ترکیبی از قضاوت بالینی پزشک یا پرستار و بر اساس شرایط و الزامات موجود در اتاق تریاژ و اورژانس است. با توجه به این که یکی از اهداف سیستم اطلاعات اورژانس حمایت از تصمیم به صورت کامپیوتری، طراحی واژگان کنترل شده در فرایند تریاژ، یک‌پارچگی آن با زیرساخت‌های سیستم اطلاعات بیمارستانی، رعایت مقررات و الزامات سازمانی و حمایت از فعالیت‌های پژوهشی است (۲۴). از این رو این یافته می‌تواند حاکی از آن باشد که تمامی عناصر اطلاعاتی پیشنهادی در سیستم اطلاعات اورژانس می‌توانند اجباری نباشند، بلکه بر اساس موقعیت بالینی و سازمانی در محیط اورژانس برخی از آن‌ها می‌توانند اختیاری یا ترجیحی باشند؛ به طوری که این دسته از عناصر اطلاعاتی بسته به نوع مراقبت‌های ارایه شده انتخاب می‌شوند و هر بیمارستان بسته به گرایش‌های بالینی، مدیریتی و تحقیقاتی، اطلاعات مورد نظر خود را انتخاب می‌کند (۱۹). Goransson و همکاران به منظور بررسی

References

1. Kahn CA, Schultz CH, Miller KT, Anderson CL. Does START triage work? An outcomes assessment after a disaster. *Ann Emerg Med* 2009; 54(3): 424-30, 430.
2. Lidal IB, Holte HH, Vist GE. Triage systems for pre-hospital emergency medical services-a systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2013; 21: 28.
3. Gerdtz MF, Collins M, Chu M, Grant A, Tchernomoroff R, Pollard C, et al. Optimizing triage consistency in Australian emergency departments: the Emergency Triage Education Kit. *Emerg Med Australas* 2008; 20(3): 250-9.
4. Dallaire C, Poitras J, Aubin K, Lavoie A, Moore L, Audet G. Interrater agreement of Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale scores assigned by base hospital and emergency department nurses. *CJEM* 2010; 12(1): 45-9.
5. Lahdet EF, Suserud BO, Jonsson A, Lundberg L. Analysis of triage worldwide. *Emerg Nurse* 2009; 17(4): 16-9.
6. Murray M, Bullard M, Grafstein E. Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale implementation guidelines. *CJEM* 2004; 6(6): 421-7.
7. Gilboy N, Tanabe P, Travers DA, Rosenau AM, Eitel DR. *Emergency Severity Index, Version 4: Implementation Handbook*. 4th ed. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research & Quality; 2005.
8. Parenti N, Manfredi R, Bacchi Reggiani ML, Sangiorgi D, Lenzi T. Reliability and validity of an Italian four-level emergency triage system. *Emerg Med J* 2010; 27(7): 495-8.
9. Tourtier JP, Mangouka L, Lemoullec D. Human errors in (inhuman?) triage. *Langenbecks Arch Surg* 2010; 395(8): 1175-6.
10. Ortenwall P. Emergency criteria--walking a tightrope. Trauma teams should be registered and analyzes for better pre-hospital triage. *Lakartidningen* 2012; 109(4): 145.
11. Whitby S, Ieraci S, Johnson D, Mohsin M. *Analysis of the Process of Triage: The Use and Outcome of the National Triage Scale*. Sydney, Australia: Liverpool Health Service; 1997.
12. Gerdtz MF, Bucknall TK. Triage nurses' clinical decision making. An observational study of urgency assessment. *J Adv Nurs* 2001; 35(4): 550-61.
13. Safdari R. Informatic and information documentation in emergency. *Proceedings of the 1st Conference of Quality Promotion in Emergency Management*; 2002 Jul 12; Tehran, Iran; 2002.
14. Sadooghi F, Ahmadi M, Asadi F, Jalali Fard B. *Health information management*. 1st ed. Tehran, Iran: Word Processing Publishing; 2003.
15. Ardahali H. Comparison of telecommunication systems of emergency center of Tehran with medical emergency center in the United State *Proceedings of the 1st Conference of Quality Promotion in Emergency Management*; 2002 Jul 12; Tehran, Iran; 2002.
16. Karahoca A, Bayraktar E, Tatoglu E, Karahoca D. Information system design for a hospital emergency department: a usability analysis of software prototypes. *J Biomed Inform* 2010; 43(2): 224-32.
17. Reddy M, Spence PR. Finding answers: information needs of a multidisciplinary patient care team in an emergency department. *AMIA Annu Symp Proc* 2006; 649-53.
18. Castner J. Emergency Department triage: what data are nurses collecting? *J Emerg Nurs* 2011; 37(4): 417-22.
19. Kelly NA, Mahoney DF, Bonner A, O'Malley T. Use of a transitional minimum data set (TMDS) to improve communication between nursing home and emergency department providers. *J Am Med Dir Assoc* 2012; 13(1): 85-15.
20. Frojd C, Swenne CL, Rubertsson C, Gunningberg L, Wadensten B. Patient information and participation still in need of improvement: evaluation of patients' perceptions of quality of care. *J Nurs Manag* 2011; 19(2): 226-36.
21. Turoff M, Chumer M, Van de Walle B, Yao X. The Design of a Dynamic Emergency Response Management Information System (DERMIS). *J Inf Technol Theory and Appl* 2003; 5(4): 28-37.
22. Gravel J, Opatrny L, Gouin S. High rate of missing vital signs data at triage in a paediatric emergency department. *Paediatr Child Health* 2006; 11(4): 211-5.
23. Sutiono AB, Qiantori A, Prasetyo S, Santoso H, Suwa H, Ohta T, et al. Designing an emergency medical information system for the early stages of disasters in developing countries: the human interface advantage, simplicity and efficiency. *J Med Syst* 2010; 34(4): 667-75.
24. Aronsky D, Jones I, Raines B, Hemphill R, Mayberry SR, Luther MA, et al. An integrated computerized triage system in the emergency department. *AMIA Annu Symp Proc* 2008; 16-20.
25. Goransson KE, Ehnfors M, Fonteyn ME, Ehrenberg A. Thinking strategies used by Registered Nurses during emergency department triage. *J Adv Nurs* 2008; 61(2): 163-72.

Triage Staff Expectations Data Model: Hospital Emergency Information System*

Mehdi Kahouei, PhD¹; Roghayeh Eskrootchi, PhD²; Farbod Ebadi Fard Azar, PhD³; Hassan Abol Hassani, PhD⁴

Original Article

Abstract

Introduction: Given the complexity and dynamic nature of triage and ahead challenges in selecting the required information in emergency environment, this study aimed to improve the registration quality of triage process and shift it from paper-based to computer-based triage assessment through processing of the triage staff expectations data model of emergency information system.

Methods: This descriptive study was performed on nurses and physicians working in triage units of affiliated hospital of Tehran and Shahid Beheshti University of Medical Sciences in 2009. This study was conducted in three steps. The first step was to collect data through interviews; the second step was modeling by methods of rational unified process (RUP) and unified modeling language (UML) and the third step was a Delphi approach to confirm the models scientifically using a valid, reliable and researcher-made questionnaire. Descriptive statistics were used to analyze the questionnaire data.

Results: Through interviewing with the triage staff based on working process, we found that triage staff required data elements should have coherent and integrated association. In the Delphi, results showed that 82% of the statistical population agreed with the elements and information structure in the triage unit.

Conclusion: The findings suggested that the triage unit staff had a broad understanding of the triage and recognized triage as a process in which the severity of disease, screening and data collection about assessment are combined. The results of this study can be used to guide and prioritize required information in the emergency information system in the triage area of victims and patients base on the triage nurses' and doctors' performance.

Keywords: Triage; Emergency Care Information Systems; Hospital Information Systems

Received: 9 Apr, 2013

Accepted: 20 Jul, 2013

Citation: Kahouei M, Eskrootchi R, Ebadi Fard Azar F, Abol Hassani H. **Triage Staff Expectations Data Model: Hospital Emergency Information System.** Health Inf Manage 2013; 10(3): ??

* This article derived from a PhD thesis.

1- Assistant professor, Health Information Technology, Research Center of Social Determinants for Health, School of Paramedicine and Nursing, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran (Corresponding Author) Email: mkahouei@yahoo.com

2- Associate Professor, Library and Information Management, School of Management and Informatics, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Professor, Health Management, School of Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Associate Professor, Computer, School of Computer, Sharif University of Technology, Tehran, Iran